

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-99208

(P2001-99208A)

(43)公開日 平成13年4月10日(2001.4.10)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

ターコード(参考)

F 1 6 F 9/14

F 1 6 F 9/14

A 3 J 0 6 9

B 6 2 K 21/08

B 6 2 K 21/08

F 1 6 F 9/52

F 1 6 F 9/52

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平11-282263

(22)出願日 平成11年10月4日(1999.10.4)

(71)出願人 000000929

カヤバ工業株式会社

東京都港区浜松町2丁目4番1号 世界貿易センタービル

(72)発明者 堀 伸道

東京都港区浜松町二丁目4番1号 世界貿易センタービル カヤバ工業株式会社内

(74)代理人 100067367

弁理士 天野 泉

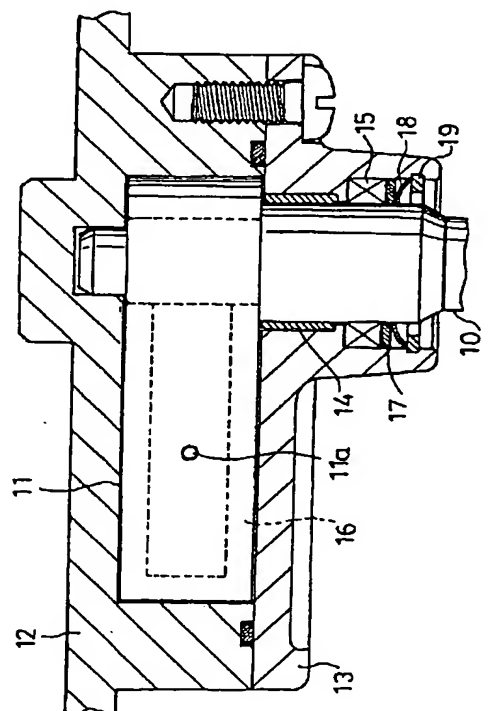
Fターム(参考) 3J069 AA41 DD39

(54)【発明の名称】 ロータリダンパ

(57)【要約】

【課題】 ブラケットに設けられるロータリダンパによって設定通りの減衰力を発生し得ると共にこのロータリダンパにおける耐久性を恒久的に保障し得る。

【解決手段】 ハウジング(12, 13)内に二つの油室R1, R2を区画するペーン11の揺動時に二つの油室R1, R2間を作動油が流通することで減衰力を発生させると共に、ペーン11の基部を固定状態に連結させながらハウジング(12, 13)に対してペーン11を揺動可能に軸支するシャフト10を有してなるロータリダンパDにおいて、シャフト10の外周に摺接して二つの油室R1, R2側を外部側と遮断するシール15がハウジング(12, 13)に移動可能に保持されると共に二つの油室R1, R2側における油温上昇時に後退して油温上昇で膨張した分の作動油の流入を許容する容室Rを形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ハウジング内に二つの油室を区画するベーンの揺動時に二つの油室間を作動油が流通することで減衰力を発生させると共に、ベーンの基部を固定状態に連結させながらハウジングに対してベーンを揺動可能に支持するシャフトを有してなるロータリダンバにおいて、シャフトの外周に摺接して二つの油室側を外部側から遮断するシールがハウジングに移動可能に保持されて二つの油室側における油温上昇時に後退して油温上昇で膨張した分の作動油の流入を許容する容室を形成してなることを特徴とするロータリダンバ

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ロータリダンバに関し、特に、二輪車のステアリング構造を構成するロータリダンバの改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、たとえば、自動二輪車におけるステアリング構造にあっては、ロータリダンバを有していて、走行中における前輪の振れをロータリダンバで減衰し、自動二輪車の走行性を安定させるとする提案がある。

【0003】少し説明すると、図3に示す自動二輪車のステアリング構造にあっては、それぞれの下端が前輪（図示せず）に枢着されながら左右で一對となるフロントフォーク1の上端部に上下の二段となるブラケット、すなわち、アッパーブラケット2とアンダーブラケット3が固定状態に連結されてなるとしている。

【0004】そして、このアッパーブラケット2とアンダーブラケット3にステアリングシャフト（図示せず）がいわゆる掛け渡される状態で固定状態に連結されると共に、このステアリングシャフトが自動二輪車の車体フレーム4における前端に連設のヘッドパイプ5の軸芯部に挿通されてなるとしている。

【0005】このとき、図示しないが、ステアリングシャフトは、ベアリングの配在下にヘッドパイプ5に対して回転可能とされており、また、ハンドルは、アッパーブラケット2の上端面に連結されるか、あるいは、ステアリングシャフトの上端に連結されとされている。

【0006】一方、ロータリダンバDは、図示するところでは、アンダーブラケット3に附設される状態に連設されていて、入力軸たるシャフト10の下端部が連結アーム6の介在下に車体フレーム4に形成の突起部からなる連結部4aに連結されてなるとしている。

【0007】そして、このロータリダンバDは、内部構造的には、図4および図5に示すように、シャフト10の上端側に圧入などの一体化構造の下にベーン11を連設させてなるとしている。

【0008】そしてまた、このベーン11は、ハウジング内に、すなわち、ハウジングを構成するケース12に

下向き凹状に形成され同じくハウジングを構成するキャップ13で閉塞されて、図5に示すように、平面視ではほぼ扇形となる容室（図示せず）内に揺動可能のように配在されていて、容室内にいわゆる左右の油室R1、R2を区画している。

【0009】さらに、ベーン11は、左右の油室R1、R2の連通を許容するオリフィス11aを有していて、ベーン11の揺動でこのオリフィス11aを作動油が通過するときに所定の減衰力を発生させるとしている。

【0010】このとき、シャフト10は、上端がケース12に枢支される一方で、下端がブッシュ14の介在下に、また、シール15の配在下にキャップ13を液密構造下に貫通してなるとしている。

【0011】ちなみに、シャフト10の軸芯線は、前記したステアリングシャフトの軸芯線と一致するように設定されている。

【0012】それゆえ、このロータリダンバDにあっては、ベーン11がシャフト10および連結アーム6を介して車体フレーム5と一体化されていることになり、したがって、自動二輪車における前輪の振れが入力されることでアンダーブラケット3がヘッドパイプ5に対して回転するときに、相対的に看れば、ベーン11が容室内で揺動する状態になる。

【0013】そしてまた、このロータリダンバDを有する自動二輪車のステアリング構造にあっては、走行中の自動二輪車において、前輪に振れが発生するときに、これをロータリダンバDで減衰することが可能になり、自動二輪車の走行性を安定させ得ることになる。

## 【0014】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記した提案にあっては、ロータリダンバDにおいて、耐久性が得難くなり、あるいは、安定した減衰力の発生を期待し得なくなると指摘される可能性がある。

【0015】すなわち、上記のロータリダンバDにあって、内部に作動油が充填されているのはもちろんであるが、油温が上昇して作動油の体積が膨張するときに、この膨張分の作動油が移動し得る場所がない。

【0016】そして、ロータリダンバDにあって、膨張分の作動油が全く移動し得ないように構成されている場合には、シール、特に、シャフト10の外周に摺接して油室R1、R2側を外部側から遮断するシール15にあって、いわゆる過負荷になって劣化が速まり、作動油の漏れなどが招来されることになる。

【0017】一方、ロータリダンバDにあって、膨張分の作動油をいわゆる内部で吸収し得るようにするために、作動油中にあらかじめ空気を混入させておくとする提案があるが、この提案の場合には、混入する空気量の管理が困難である上に、混入される空気量が多過ぎれば、安定した減衰力の発生が望み得なくなる。

【0018】この発明は、上記した事情を鑑みて創案さ

れたもので、その目的とするところは、走行中の二輪車における前輪の振れを設定通りに減衰し得ると共に恒久的な耐久性を保障し得て、およそ二輪車のステアリング構造に利用するのに最適となるロータリダンバを提供することである。

【0019】

【課題を解決するための手段】上記した目的を達成するために、この発明によるロータリダンバの構成を、基本的には、ハウジング内に二つの油室を区画するベーン10の揺動時に二つの油室間を作動油が流通することで減衰力を発生させると共に、ベーンの基部を固定状態に連結させながらハウジングに対してベーンを揺動可能に支持するシャフトを有してなるロータリダンバにおいて、シャフトの外周に摺接して二つの油室側を外部側から遮断するシールがハウジングに移動可能に保持されて二つの油室側における油温上昇時に後退して油温上昇で膨張した分の作動油の流入を許容する容室を形成してなるとする。

【0020】そして、上記した構成において、より具体的には、上記のシールは、その背後側に隣設された附勢部材で前進方向に附勢されていて、この附勢部材の附勢力に打ち勝つ後退時にシールの受圧面側に上記の容室を区画するとする。

【0021】このとき、附勢部材は、好ましくは、収縮長を小さく設定できる板ばねからなるとする。

【0022】なお、ロータリダンバにおいて、減衰力を発生させる構成は、相対的に見て、ベーンがハウジング内で揺動するとき所定の減衰力を発生する限りには、任意に設定されて良い。

【0023】

【発明の実施の形態】以下に、図示した実施の形態に基づいて、この発明を説明するが、この発明によるロータリダンバであっても、前記した図3に示す従来例としてのロータリダンバDの場合と同様の状態で自動二輪車のステアリング構造に附設されてなり、ロータリダンバ自体の構成についても、基本的には、前記した図4および図5に示す従来例としてのロータリダンバDと同様とされている。

【0024】それゆえ、以下の説明において、基本的に同様となる構成については、要する場合を除いて、各図および各図における符号を援用するのみとして、その詳しい説明を省略する。

【0025】すなわち、この発明によるロータリダンバDは、まず、ケース12およびキャップ13からなるハウジング内に二つの油室R1、R2を区画するベーン11の揺動時に二つの油室R1、R2間を作動油が流通することで減衰力を発生させるとしている。

【0026】このとき、図示する実施の形態では、ベーン11が左右の油室R1、R2の連通を許容するオリフィス11aを有しており、ベーン11の揺動時にこのオリ

フィス11aを作動油が通過することで所定の減衰力が発生するとしている。

【0027】ちなみに、減衰力を発生させる構成については、上記したオリフィス11aの利用に代えて、図示しないが、ベーン11におけるオリフィス11aの形成を省略する一方で、たとえば、図5中に仮想線図で示すように、左右の油室R1、R2を連通するバイパス路Lをケース12あるいはキャップ13に形成し、このバイパス路L中に適宜の構成の減衰バルブを設け、この減衰バルブによって、減衰力を発生させるように設定するとしても良く、また、このとき、バイパス路L中に配在される減衰バルブが発生減衰力を高低調整し得るように設定されてなるとしても良い。

【0028】なお、減衰力の発生について、ベーン11とハウジングとの間における隙間流れを利用するとしても良いが、図4および図5中に示すように、ハウジングに対する摺接縁部となるベーン11の外周にシール部材16を介装させていわゆる隙間漏れを阻止し、前記したオリフィス11aのみを利用するように設定されてなるとしても良いことはもちろんである。

【0029】つぎに、この発明によるロータリダンバDは、ベーン11の基部を固定状態に連結させながらハウジングに対してベーン11を揺動可能に支持するシャフト10を有してなり、このシャフト10の下端がブッシュ14の介在下に、また、シール15の配在下にハウジングを構成するキャップ13を液密構造下に貫通している。

【0030】このとき、この発明にあっては、シール15の背後側には、ワッシャ17を介して附勢部材18が隣設されるとしており、このシール15およびワッシャ17は、ハウジングを構成するキャップ13に移動可能に、すなわち、シャフト10の軸線方向となる上下方向に移動可能に保持されてなるとしている。

【0031】また、附勢部材18は、キャップ13に介装されたスナップリングからなるストッパ19に持たせられており、図示するところでは、板ばねからなるとして、最収縮されたときの長さ、すなわち、収縮長を可能な限りに小さくし得るように設定されている。

【0032】その結果、この発明におけるシール15は、平時に、すなわち、図1中で上端面となる受圧面に所定の油圧が作用していないときに、附勢部材18で附勢されて図1に示す上昇状態たる前進状態にあることになる。

【0033】そして、このシール15は、その受圧面に所定の油圧が作用するときに、附勢部材18の附勢力に打ち勝って図2に示す下降状態たる後退状態になり、このとき、受圧面側に油室R1、R2側と連通する容室Rを区画するとしている。

【0034】それゆえ、上記のロータリダンバDにあって、シール15は、油室R1、R2側における油温上昇

に伴う油圧の上昇がないときには前進状態にあり、油室R1、R2側における油温上昇で作動油が膨張し、この膨張に伴う油圧の上昇で下降しながら容室Rを形成し、この容室Rに膨張した分の作動油の流入を許容することになる。

【0035】前記したところでは、ロータリダンパDがアンダーブラケット3に連設されてなるとしているが、これに代えて、アッパーブラケット2に連設されてなるとしても良く、また、ロータリダンパDがアンダーブラケット3に附設されるのに代えて、アンダーブラケット3あるいはアッパーブラケット2にいわゆる組込状態に一体に形成されてなるとしても良い。

【0036】そして、前記したところでは、ロータリダンパDにおけるシャフト10が連結アーム6を介して車体フレーム4に連繋されてなるとしたが、ロータリダンパDの機能するところを勘案すると、シャフト10が連結アーム6を介して車体フレーム4の前端に連設されているヘッドパイプ5に連繋されてなるとしても良い。

【0037】また、前記したところは、この発明によるロータリダンパが自動二輪車におけるステアリング構造に附設されてなる場合を実施の形態としたが、この発明に意図するところからすれば、この発明によるロータリダンパが自転車におけるステアリング構造に具現化されるとしても良い。

【0038】

【発明の効果】以上のように、この発明にあっては、ハウジング内に二つの油室を区画しその揺動時に二つの油室間における減衰力発生を伴う作動油の流通を可能にするペーンを基部を固定状態に連結させながらハウジングに対してペーンを揺動可能に支持するシャフトの外周に摺接して二つの油室側を外部側から遮断するシールがハウジングに移動可能に保持されて二つの油室側における油温上昇時に後退して油温上昇で膨張した分の作動油の流入を許容する容室を形成してなるとするから、内部に充満されている作動油の油温が上昇して作動油の体積が膨張するときに、上記の容室をこの膨張分の作動油が移動する場所に設定でき、したがって、膨張分の作動油が全く移動し得ないように構成されている場合に比較して、シャフトの外周に摺接して二つの油室側を外部側から遮断するシールにあって、いわゆる過負荷になることがなく、そのいたずらな劣化が阻止されて、作動油の漏れなどが招来されないことになる。

\* 【0039】そして、膨張分の作動油をいわゆる内部で吸収し得るようにするために、作動油中にあらかじめ空気を混入させておく必要もないことから、安定した減衰力の発生を期待できることになる。

【0040】その結果、この発明によれば、走行中の二輪車における前輪の振れを設定通りに減衰し得ると共に恒久的な耐久性を保障し得て、およそ二輪車のステアリング構造に利用するのに最適となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明によるロータリダンパを部分的に破断し一部を正面図にして示す拡大縦断面図である。

【図2】図1のロータリダンパの要部を示す部分図である。

【図3】従来例としてのロータリダンパを有する二輪車のステアリング構造を示す部分図である。

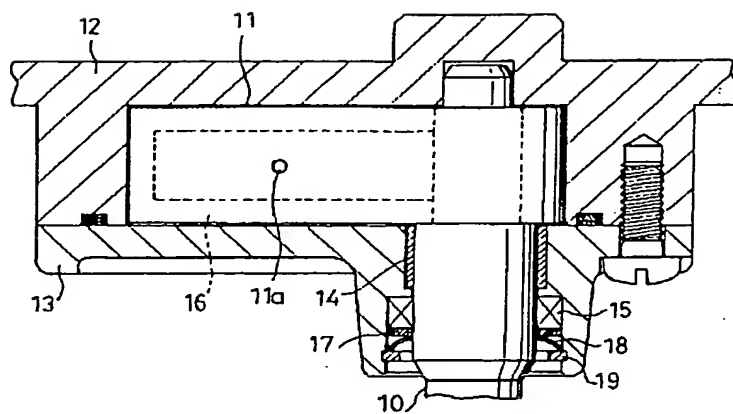
【図4】図3中のロータリダンパを一部正面図にし拡大して示す縦断面図である。

【図5】図4中のX-X線位置で示すロータリダンパの部分横断面図である。

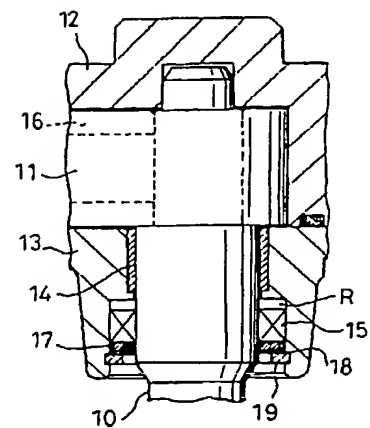
【符号の説明】

- 1 フロントフォーク
- 2 ブラケットたるアッパーブラケット
- 3 ブラケットたるアンダーブラケット
- 4 車体フレーム
- 4a 連結部
- 5 ヘッドパイプ
- 6 連結アーム
- 10 シャフト
- 11 ペーン
- 11a オリフィス
- 12 ハウジングを構成するケース
- 13 ハウジングを構成するキャップ
- 14 ブッシュ
- 15 シール
- 16 シール部材
- 17 ワッシャ
- 18 附勢部材
- 19 ストップバ
- D ロータリダンパ
- L バイパス路
- R 容室
- R1, R2 油室

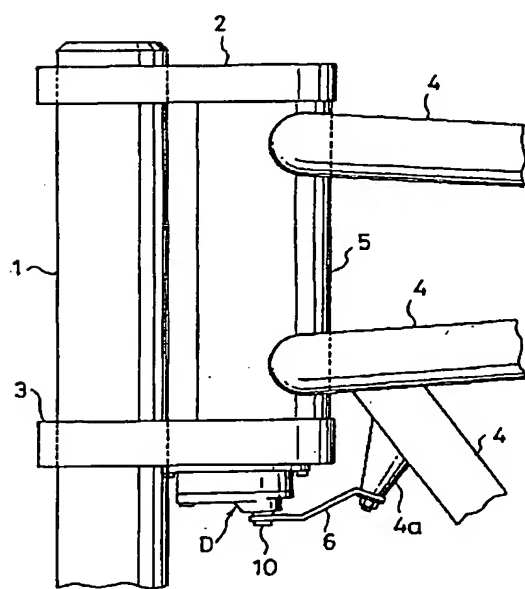
【図1】



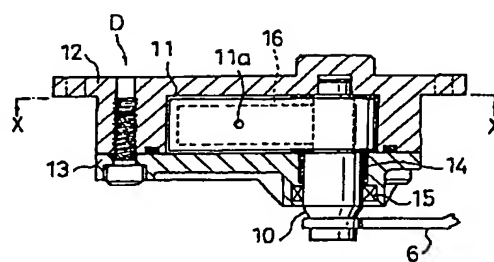
【図2】



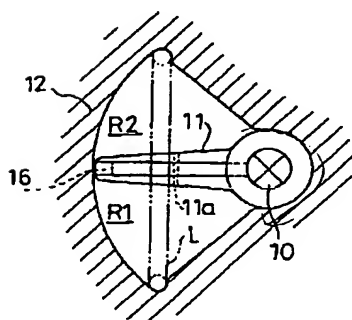
【図3】



【図4】



【図5】



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-099208

(43)Date of publication of application : 10.04.2001

(51)Int.Cl.

F16F 9/14

B62K 21/08

F16F 9/52

(21)Application number : 11-282263

(71)Applicant : KAYABA IND CO LTD

(22)Date of filing : 04.10.1999

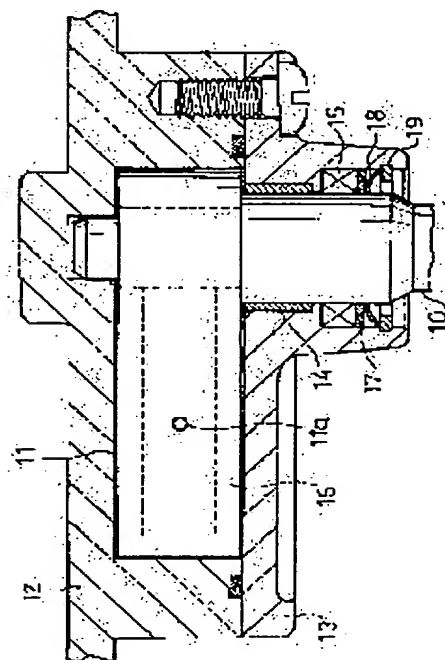
(72)Inventor : HANAWA NOBUMICHI

## (54) ROTARY DAMPER

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a rotary damper to be provided at a bracket, which can generate a set damping force and whose durability is assured for a long period of time.

**SOLUTION:** In a rotary damper D where a damping force is generated by allowing working oil to flow between two oil chambers R1, R2 upon oscillation of a vane 11 defining the two chambers R1, R2 in housings 12, 13 and a shaft 10 is provided to pivotally support the vane 11 swingably to the housings 12, 13 while a base of the vane 11 is connected in a fixed state, a seal 15 slidingly contacting with the outer circumference of the shaft 10 and shielding the two chambers R1, R2 sides from the outside is held so as to movable to the housings 12, 13 and a chamber R for allowing flowing-in of working oil swelled due to increase in temperature of the oil after it retreats at the oil temperature increase at the oil chamber R1, R2 sides.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] While generating a damping force because hydraulic oil circulates between two oil sacs at the time of rocking of a vane which divides two oil sacs in housing In rotary dumper which comes to have a shaft which supports a vane rockable to housing while making a base of a vane connect with a fixed condition Rotary dumper characterized by coming to form a \*\* room which permits an inflow of hydraulic oil of a part which a seal which intercepts a two oil sac side from an exterior side in slide contact with a periphery of a shaft was held movable at housing, retreated at the time of an oil-temperature rise by the side of two oil sacs, and expanded by oil-temperature rise

---

[Translation done.]



## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] Especially this invention relates to amelioration of the rotary dumper which constitutes the steering structure of a two-wheel barrow about rotary dumper.

[0002]

[Description of the Prior Art] If it is in the steering structure in recent years, for example, a motor bicycle, it has rotary dumper, the deflection of the front wheel under transit is decreased by rotary dumper, and there is a proposal made to stabilize the performance traverse of a motor bicycle.

[0003] If it is in the steering structure of the motor bicycle shown in drawing 3 when a few is explained, while each lower limit is pivoted by the front wheel (not shown), it is supposed that it will come to connect with a fixed condition the bracket which becomes two steps of the upper and lower sides at the upper limit section of the front fork 1 which serves as a pair by right and left, i.e., the upper bracket 2 and the undershirt bracket 3.

[0004] And while a steering shaft (not shown) is connected with this upper bracket 2 and the undershirt bracket 3 in the so-called condition of being built at a fixed condition, this steering shaft supposes that it will come to be inserted in the front end in the body frame 4 of a motor bicycle at the axis section of the head tube 5 of successive formation.

[0005] Although not illustrated at this time, the steering shaft is made rotatable to the head tube 5 under \*\*\*\* of bearing, and the handle supposes that it connects with the upper limit side of the upper bracket 2, or will connect with the upper limit of a steering shaft.

[0006] On the other hand, when illustrating, rotary dumpers D are formed successively by the condition of being attached to the undershirt bracket 3, and suppose that it will come to connect with connection section 4a to which the lower limit section of the input-shaft slack shaft 10 becomes the body frame 4 from the height of formation under mediation of the connection arm 6.

[0007] And in internal structure, this rotary dumper D is carrying out to making it come to form a vane 11 successively under unification structures, such as press fit, to the upper limit side of a shaft 10, as shown in drawing 4 and drawing 5.

[0008] And as it is blockaded with the cap 13 which this vane 11 is formed again at a downward concave in [ 12 ] housing (i.e., the case which constitutes housing), and similarly constitutes housing and is shown in drawing 5, it \*\*\*\* so that it may be rockable in the \*\* room (it does not \*\*\*\*) which becomes a sector mostly by plane view, and the so-called oil sacs R1 and R2 of right and left are divided to \*\*\*\*\*.

[0009] Furthermore, the vane 11 supposes that a predetermined damping force will be generated, when it has orifice 11a which permits the free passage of the oil sacs R1 and R2 on either side and hydraulic oil passes this orifice 11a with rocking of a vane 11.

[0010] The shaft 10 supposes that a lower limit will come to penetrate cap 13 under a fluid-tight structure under \*\*\*\* of a seal 15 under mediation of a bush 14 again, while upper limit is supported pivotably by the case 12 at this time.

[0011] Incidentally, the axis line of a shaft 10 is set up so that it may be in agreement with the axis line of the above mentioned steering shaft.

[0012] So, if it nurses relatively when the undershirt bracket 3 rotates to a head tube 5 in the vane 11 being united with the body frame 5 through the shaft 10 and the connection arm 6, therefore the deflection of the front wheel in a motor bicycle being inputted, if it is in this rotary dumper D, a vane 11 will be in the condition of rocking by \*\*\*\*\*.

[0013] And when a deflection occurs for a front wheel in the motor bicycle under transit, it becomes possible to decrease this by rotary dumper D, and the performance traverse of a motor bicycle may be made stabilized if it is in the steering structure of a motor bicycle of having this rotary dumper D again.

[0014]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, if it is in the above-mentioned proposal, in rotary dumper D, it may be indicated that endurance becomes difficult to get or it becomes impossible to expect generating of the stable damping force.

[0015] That is, although it is in the above-mentioned rotary dumper D and the interior is full of hydraulic oil of course, when an oil temperature rises and the volume of hydraulic oil expands, there is no location which the hydraulic oil for this expansion can move.

[0016] And it is in rotary dumper D, and when it is constituted so that expanded hydraulic oil cannot move at all, especially, it is in a seal, and an oil sac R1 and the seal 15 which intercepts R2 side from an exterior side in slide contact with the periphery of a shaft 10, becomes the so-called overload, deterioration will speed up, and the leakage of hydraulic oil etc. will be invited.

[0017] On the other hand, in order to be in rotary dumper D and to make it absorb expanded hydraulic oil in the so-called interior, there is a proposal made to make air mix beforehand into hydraulic oil, but in this proposal, if there are too many air contents by which management of the air content to mix is mixed in a difficult top, generating of the stable damping force cannot wish.

[0018] The place which this invention was originated in view of the above-mentioned situation, and is made into that purpose is offering the rotary dumper which becomes the the best for being able to secure lasting endurance while being able to decrease the deflection of the front wheel in the two-wheel barrow under transit as a setting, and using for the steering structure of an about two-flower vehicle.

[0019]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, a configuration of rotary dumper by this invention fundamentally While generating a damping force because hydraulic oil circulates between two oil sacs at the time of rocking of a vane which divides two oil sacs in housing In rotary dumper which comes to have a shaft which supports a vane rockable to housing while making a base of a vane connect with a fixed condition Suppose that it comes to form a \*\* room which permits an inflow of hydraulic oil of a part which a seal which intercepts a two oil sac side from an exterior side in slide contact with a periphery of a shaft was held movable at housing, retreated at the time of an oil-temperature rise by the side of two oil sacs, and expanded by oil-temperature rise.

[0020] And in the above-mentioned configuration, the above-mentioned seal is \*\*\*\*(ed) in the advance direction by \*\*\*\* member by which proximal was carried out to that back side, and, more specifically, presupposes that the above-mentioned \*\* room is divided to a pressure-receiving side side of a seal at the time of a back space which overcomes \*\*\*\*\* of this \*\*\*\* member.

[0021] At this time, a \*\*\*\* member presupposes that it consists of flat spring which can set up contraction length small preferably.

[0022] In addition, in rotary dumper, a configuration which generates a damping force may be set up by arbitration for generating and restricting a predetermined damping force, when it nurses relatively and a vane rocks within housing.

[0023]

[Embodiment of the Invention] Although this invention is explained below based on the gestalt of the illustrated operation It comes to be attached to the steering structure of a motor bicycle in the condition same even if it is in the rotary dumper by this invention as the case of the rotary

dumper D as a conventional example shown in above mentioned drawing 3 . Also about the configuration of the rotary dumper itself It is supposed that it is the same as that of the rotary dumper D as a conventional example fundamentally shown in above mentioned drawing 4 and above mentioned drawing 5 .

[0024] So, in the following explanation, about the configuration which becomes the same fundamentally, except for the case where it requires, it only supposes that it is to use the sign in each drawing and each drawing, and the detailed explanation is omitted.

[0025] That is, the rotary dumper D by this invention supposes that a damping force will be generated because hydraulic oil circulates between two oil sacs R1 and R2 at the time of rocking of the vane 11 which divides two oil sacs R1 and R2 first in housing which consists of a case 12 and cap 13.

[0026] At this time, with the gestalt of the operation to illustrate, the vane 11 has orifice 11a which permits the free passage of the oil sacs R1 and R2 on either side, and suppose that a damping force predetermined because hydraulic oil passes occurs this orifice 11a at the time of rocking of a vane 11.

[0027] Incidentally about the configuration which generates a damping force Although not replaced with and illustrated to the above-mentioned use of orifice 11a, while omitting formation of orifice 11a in a vane 11 The bypass way L which opens the oil sacs R1 and R1 on either side for free passage in drawing 5 as shown in imaginary line drawing is formed in a case 12 or cap 13, and the damping valve of a proper configuration is prepared all over this bypass way L. For example, with this damping valve Though it sets up so that a damping force may be generated, it is good, and at this time, though it is set up and becomes so that the damping valve \*\*\*\*(ed) all over the bypass way L can carry out height adjustment of the generating damping force, it is good.

[0028] In addition, the good thing is natural, though the seal member 16 is made to infix in the periphery of the vane 11 used as the slide contact edge to housing, and the so-called crevice leakage is prevented, and it is set up and becomes so that only the above mentioned orifice 11a may be used as it is shown in drawing 4 and drawing 5 , although it is good though the crevice flow between a vane 11 and housing is used about generating of a damping force.

[0029] Next, the rotary dumper D by this invention has penetrated the cap 13 with which it comes to have the shaft 10 which supports a vane 11 rockable to housing, and the lower limit of this shaft 10 constitutes housing under \*\*\*\* of a seal 15 under mediation of a bush 14 again under a fluid-tight structure, making the base of a vane 11 connect with a fixed condition.

[0030] If it is in this invention at this time, it supposes at the back side of a seal 15 that proximal [ of the \*\*\*\* member 18 ] will be carried out through a washer 17, and this seal 15 and washer 17 suppose that it will come to be held movable in the vertical direction which becomes the cap 13 which constitutes housing with the direction of an axis of a shaft 10 movable.

[0031] moreover, the \*\*\*\* member 18 is supported by the stopper 19 which consists of a snap ring infixed in the cap 13, and when illustrating, it is set up so that it may boil as much as possible, the length, i.e., the contraction length, when maximum-contracting, and it can be made small, noting that it consists of flat spring.

[0032] Consequently, the seal 15 in this invention will be in the rise condition slack advance condition which \*\*\*\* by the \*\*\*\* member 18 and is shown in drawing 1 , while predetermined oil pressure is not acting on time of peace, i.e., the pressure-receiving side which turns into an upper limit side in drawing 1 .

[0033] And when predetermined oil pressure acts on that pressure-receiving side, this seal 15 will be in the downward condition slack back space condition which overcomes \*\*\*\*\* of the \*\*\*\* member 18 and is shown in drawing 2 , and supposes that the \*\* room R which is open for free passage oil sac R1 and R2 side to a pressure-receiving side side will be divided at this time.

[0034] So, it is in the above-mentioned rotary dumper D, and a seal 15 will form the \*\* room R, being in an advance condition, and hydraulic oil expanding by the oil-temperature rise by the side of an oil sac R1 and R2, and descending by the rise of the oil pressure accompanying this expansion, when there is no rise of the oil pressure accompanying the oil-temperature rise by the side of an oil sac R1 and R2, and the inflow of the hydraulic oil of a part which expanded in

this \*\* room R will be permitted.

[0035] When described above, although the undershirt bracket 3 comes to form rotary dumper D successively, though it replaces with this and the upper bracket 2 comes to be formed successively, it is good, and it is good, though it replaces with rotary dumper D being attached to the undershirt bracket 3 and comes to be formed at one at the so-called inclusion condition to the undershirt bracket 3 or the upper bracket 2.

[0036] And when described above, although it comes to coordinate the shaft 10 in rotary dumper D with the body frame 4 through the connection arm 6, when the place where rotary dumper D functions is taken into consideration, it is good though it comes to coordinate a shaft 10 with the head tube 5 currently formed successively by the front end of the body frame 4 through the connection arm 6.

[0037] Moreover, although the case where it came to attach the rotary dumper by this invention to the steering structure in a motor bicycle was made into the gestalt of operation, if it carries out from the place meant to this invention, though the rotary dumper by this invention is embodied by the steering structure in a bicycle, it is good [ the above mentioned place ].

[0038]

[Effect of the Invention] As mentioned above, if it is in this invention Making the base of the vane which divides two oil sacs in housing and enables circulation of the hydraulic oil accompanied by damping-force generating between two oil sacs at the time of the rocking connect with a fixed condition It \*\*\*\*\* on the periphery of the shaft which supports a vane rockable to housing. Since it comes to form the \*\* room which permits the inflow of the hydraulic oil of a part which the seal which intercepts a two oil sac side from an exterior side was held movable at housing, retreated at the time of the oil-temperature rise by the side of two oil sacs, and expanded by the oil-temperature rise When the oil temperature of the hydraulic oil it is [ hydraulic oil ] full of the interior rises and the volume of hydraulic oil expands It compares, when it is constituted so that it can be set as the location to which the hydraulic oil for this expansion moves the above-mentioned \*\* room, therefore expanded hydraulic oil cannot move at all. It is in the seal which intercepts a two oil sac side from an exterior side in slide contact with the periphery of a shaft, and it does not become the so-called overload, the mischievous deterioration will be prevented, and the leakage of hydraulic oil etc. will be invited.

[0039] And in order to make it absorb expanded hydraulic oil in the so-called interior, generating of the stable damping force can be expected from it not being necessary to make air mix beforehand into hydraulic oil.

[0040] Consequently, according to this invention, while being able to decrease the deflection of the front wheel in the two-wheel barrow under transit as a setting, lasting endurance can be secured, and it becomes the the best for using for the steering structure of an about two-flower vehicle.

---

[Translation done.]